

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-136123

(43)Date of publication of application : 24.06.1986

(51)Int.Cl.

G06F 3/06  
G06F 12/00

(21)Application number : 59-258380

(71)Applicant : PANAFACOM LTD

(22)Date of filing : 06.12.1984

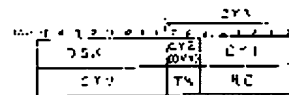
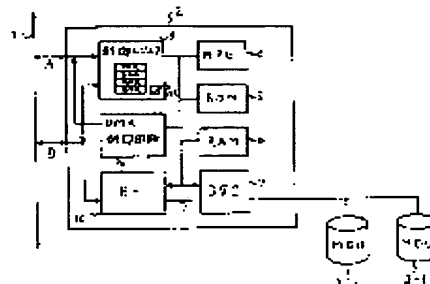
(72)Inventor : WAKATSUKI KAZUYOSHI

## (54) MULTI-VOLUME CONTROL SYSTEM

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To reduce the load of a central processing unit and also to improve the processing efficiency of the unit by attaining continuous access of the multi-volume without using an access method of software.

**CONSTITUTION:** In case the accesses are issued to plural direct access devices like magnetic disk devices, etc., are continuous file addresses are available. Here the file addresses include a device address. A file address register FAR contains cylinder number parts CY2, CY1 and CY0, a track number TR and a record part RC. A microdisk device is designated by the part CY2. While an individual volume access mode or a multi-volume access mode is set according to the contents of a mode register MR. Thus an access system can be changed in response to the necessity of software.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-136123

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

G 06 F 3/06  
12/00

識別記号

庁内整理番号

6974-5B  
6974-5B

⑭ 公開 昭和61年(1986)6月24日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 マルチボリューム制御方式

⑯ 特 願 昭59-258380

⑰ 出 願 昭59(1984)12月6日

⑱ 発 明 者 若 月 和 義 大和市深見西4丁目2番49号 バナファコム株式会社内

⑲ 出 願 人 バナファコム株式会社 大和市深見西4丁目2番49号

⑳ 代 理 人 弁理士 京谷 四郎

明 細 書

1. 発明の名称

マルチボリューム制御方式

2. 特許請求の範囲

複数の直接アクセス装置と、制御装置と、中央処理装置とを具備する計算機システムにおけるマルチボリューム制御方式であって、上記制御装置は、モード・レジスタ並びにシリンダ番号、トラック番号及びレコード番号を格納するファイル・アドレス・レジスタを有し、上記中央処理装置から送られて来た書き込みコマンド又は読出しコマンドを処理する際、上記シリンダ番号の上位部分によりアクセスすべき直接アクセス装置を決定し、決定した直接アクセス装置のレコードを上記ファイル・アドレス・レジスタの内容に従ってアクセスし、アクセスした後、上記ファイル・アドレス・レジスタの上記シリンダ番号の上位部分を除く部分を更新し、更新したとき上記シリンダ番号の

上位部分を除くシリンダ部分にオーバフローが生じた場合には、上記モード・レジスタの値が所定値であることを条件として上記シリンダ番号の上位部分を更新するよう構成されていることを特徴とするマルチボリューム制御方式。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、複数の直接アクセス装置を論理的に1ボリュームとして取り扱うようにしたマルチボリューム制御方式に関する。

(従来技術と問題点)

従来、データベース等に関するソフトウェアがマルチボリュームのディスク装置(直接アクセス装置)をアクセスする場合、ソフトウェアで論理的に1ボリュームとして取り扱えるように制御していた。そして、ソフトウェアによるアクセス手法がない場合又はこれを使用しない場合、ディスクの大容量化が必要であった。近年、ディスク装置の大容量化は目覚ましいが、これだけに頼ると、

制御装置を次々と開発しなければならないという問題があった。

(発明の目的)

本発明の目的は、上記の考察に基づくものであって、マルチボリュームのアクセスをソフトウェアのアクセス手法を用いることなく実現することにある。また、本発明の第2の目的は、ディスク装置の大容量化を待たずに複数個の補助記憶装置を1個の大容量の補助記憶装置としてソフトウェアが取り扱えるようにすることである。

(目的を達成するための手段)

そしてそのため本発明のマルチボリューム制御方式は、複数の直接アクセス装置と、制御装置と、中央処理装置とを具備する計算機システムにおけるマルチボリューム制御方式であって、上記制御装置は、モード・レジスタ並びにシリンダ番号、トラック番号及びレコード番号を格納するファイル・アドレス・レジスタを有し、上記中央処理装置から送られて来た書込みコマンド又は読出しコマンドを処理する際、上記シリンダ番号の上位部

分によりアクセスすべき直接アクセス装置を決定し、決定した直接アクセス装置のレコードを上記ファイル・アドレス・レジスタの内容に従ってアクセスし、アクセスした後、上記ファイル・アドレス・レジスタの上記シリンダ番号の上位部分を除く部分を更新し、更新したとき上記シリンダ番号の上位部分を除くシリンダ部分にオーバフローが生じた場合には、上記モード・レジスタの値が所定値であることを条件として上記シリンダ番号の上位部分を更新するよう構成されていることを特徴とするものである。

(発明の実施例)

以下、本発明を図面を参照しつつ説明する。要約すると、本発明は磁気ディスク装置等の直接アクセス装置を複数間に跨がってアクセスする場合、連続したファイル・アドレスでアクセス出来るように、ファイル・アドレスの中にデバイスのアドレスを含ませるようにしたものである。

磁気ディスク装置の場合、レコードのアクセスは、イニシャライズされたファイル・アドレスを

始めにアクセスし、これを照会した後、一致すればデータのRead/Writeを行うという制御を行っている。本発明を実現するためには、イニシャライズされたアドレスは変更されることがないように制御装置において処理を行う必要があった。何故ならばマルチボリュームを1つのボリュームとして取り扱えるようにしてもイニシャライズするのが大変であるからである。よって、モードにより、1つのボリューム・イメージになったり、個別ボリューム扱いになったり出来るようにした。

第1図は個別ボリューム・アクセス・モードを説明する図、第2図にマルチボリューム・アクセス・モードを説明する図である。第1図及び第2図において、1はシステム・バス、2は制御装置、3-0ないし3-nはマイクロ・ディスク装置、FARはファイル・アドレス・レジスタ、MRはモード・レジスタ、DVNはデバイス番号、CYはシリンダ、TRはトラック、RCはレコードをそれぞれ示している。

第1図に示すように、個別ボリューム・アクセス・モード時には、モード・レジスタMRの値は「0」とされ、ファイル・アドレス・レジスタFARには、中央処理装置から送られてきたデバイス番号DVN、シリンダ番号の上位側CYU、シリンダ番号の下位側CYL、トラック番号TR及びレコード番号RCが書き込まれる。制御装置2は、デバイス番号で指定されたマイクロ・ディスク装置3-1におけるシリンダ番号、トラック番号及びレコード番号で特定されるレコードをアクセスする。

第2図に示すように、マルチボリューム・アクセス・モード時には、モード・レジスタMRの値は「1」とされ、ファイル・アドレス・レジスタFARには、中央処理装置から送られてきたシリンダ番号の上位側CYU、シリンダ番号の下位側CYL、トラック番号TR及びレコード番号RCが書き込まれる。この場合、マイクロ・ディスク装置3-0ないし3-nは、ソフトウェアから見れば1個の論理デバイスLDVとして見える。制御

装置2は、ファイル・アドレス・レジスタFARに格納されているシリンダ番号の上位側CYUの一部のビットをデコードしてアクセスすべきマイクロ・ディスク装置を決定し、決定されたマイクロ・ディスク装置3-iにおける残りのシリンダ番号、トラック番号及びレコード番号で特定されるレコードをアクセスする。

第3図は制御装置の1実施例構成を示す図である。第3図において、4はマイクロプロセッサ、5はROM、6はRAM、7はデバイス制御部、8は制御レジスタ、9はDMA制御回路、10はバッファ、DSRはデバイス・ステータス・レジスタ、MARはメモリ・アドレス・レジスタ、CMRはコマンド・レジスタ、Aはアドレス、Dはデータを示している。

第4図はファイル・アドレス・レジスタFARの構成を示す図である。ファイル・アドレス・レジスタFARは、シリンダ番号部分CY2、CY1、CY0、トラック番号TR及びレコード部分RCから構成されており、シリンダ番号部分CY

0のときは⑧の処理を行う。

⑦ CY2+1をCY2とする。

⑧ CY2が2であるか否かを調べる。Noのときは①の処理に戻り、Yesのときは⑨の処理を行う。なお、マイクロ・ディスク装置の台数は2と仮定している。

⑨ エラー情報をセットする。

第6図はモード・セット・コマンドの処理を示す図である。モード・セット・コマンドを受信すると、制御装置2は下記のような処理を行う。

① モード・セット・コマンドがモード「1」を指定しているか、モード「0」を指定しているかを調べる。Yesのときは③の処理を行い、Noのときは②の処理を行う。

② モード・レジスタMRを「0」にする。

③ モード・レジスタMRを「1」にする。

これから見て判るように、個別のディスクのイニシャライズされたアドレスを変更する必要はない。そして、モード・レジスタMRの内容により個別ボリューム・アクセス・モードになったり、

2がマイクロ・ディスク装置を指定する。

第5図はRead/Writeコマンドの処理を示す図である。Read/Writeコマンドを受信すると、制御装置2は下記のような処理を行う。

① シリンダ番号部分CY2で指定されるデバイスを選択する。

② シリンダ番号部分CY1、CY0、トラック番号TR及びレコード番号RCを用いてRead/Writeする。

③ レコード番号RC、トラック番号TR、シリンダ番号部分CY0、CY1を更新する。

④ シリンダ番号部分CY1がオーバーフローしたか否かを調べる。Yesのときは⑤の処理を行い、Noのときは⑥の処理を行う。

⑤ コマンドが終了したか否かを調べる。Yesのときは終りとし、Noのときは②の処理に戻る。

⑥ マルチボリューム・アクセス・モードか否かを調べる。Yesのときは⑦の処理を行い、N

マルチボリューム・アクセス・モードになったりすることにより、ソフトウェアの必要性によりアクセス方式を変更出来るという特徴を持つ。また、低価格のデバイスをN台用いてN倍の容量を持つデバイスをアクセスしているようにソフトウェアに見せることが可能である。

〔発明の効果〕

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、

(a) ソフトウェアのアクセス手法を用いることなく、マルチボリュームの連続アクセスが可能である。この結果、中央処理装置の負荷の軽減と処理の効率化が期待できる。

(b) 固定ディスク装置等の直接アクセス装置の論理的な大容量化が簡単に実現出来る。この結果、制御装置の開発が楽になる。

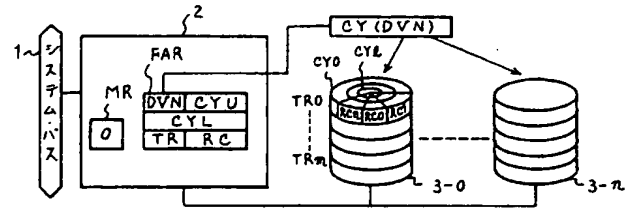
(c) 通常の個別ボリューム・アクセスも可能とするモードを持つことにより、ディスクのイニシャライズ等が不要になる。この結果、従来のディスク装置をそのまま使用出来る。

#### 4. 図面の簡単な説明

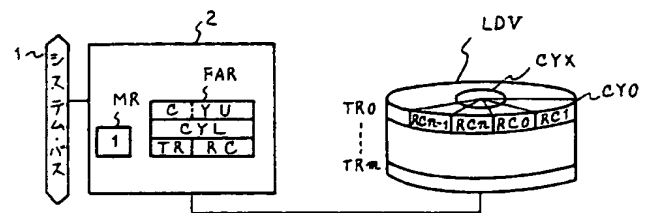
第1図は個別ボリューム・アクセス・モードを説明する図、第2図にマルチボリューム・アクセス・モードを説明する図、第3図は制御装置の1実施例構成を示す図、第4図はファイル・アドレス・レジスタFARの構成を示す図、第5図はRead/Writeコマンドの処理を示す図、第6図はモード・セット・コマンドの処理を示す図である。

1…システム・バス、2…制御装置、3-0ないし3-n…マイクロ・ディスク装置、FAR…ファイル・アドレス・レジスタ、MR…モード・レジスタ、DVN…デバイス番号、CY…シリンダ、TR…トラック、RC…レコード、4…マイクロプロセッサ、5はROM、6はRAM、7…デバイス制御部、8…制御レジスタ、9…DMA制御回路、10…バッファ、DSR…デバイス・ステータス・レジスタ、MAR…メモリ・アドレス・レジスタ、CMR…コマンド・レジスタ。

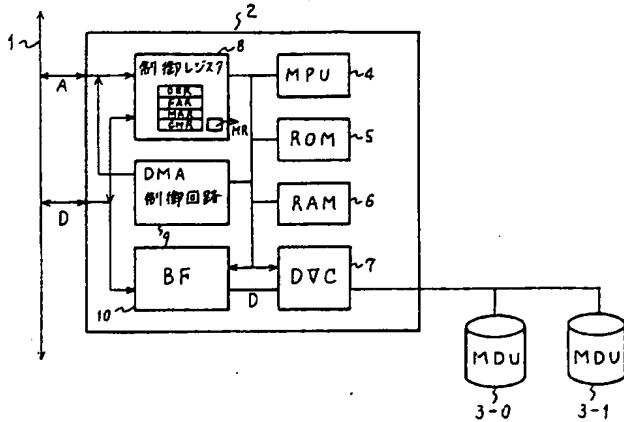
第1図



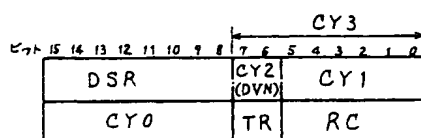
第2図



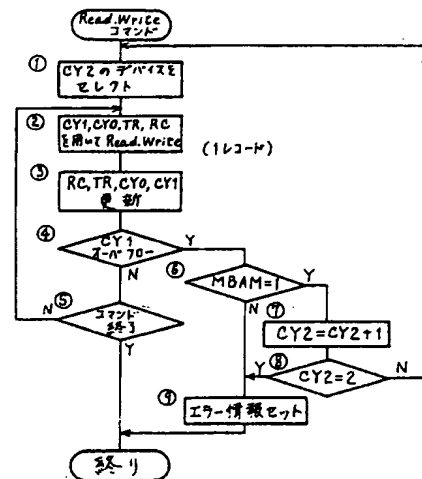
第3図



第4図



第5図



第6図

